

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 7月24日

出 願 番 号

Application Number:

実願2002-004569

[ST.10/C]:

[JP2002-004569 U]

出 願 人

Applicant(s):

船井電機株式会社

2003年 5月 6日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証実2003-3000061

【書類名】 実用新案登録願

【整理番号】 RU1603

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01S 3/18

【考案の名称】 光ピックアップ

【請求項の数】 6

【考案者】

【住所又は居所】 大阪府大東市中垣内7丁目7番1号 船井電機株式会社  
内

【氏名】 曾川 輝明

【考案者】

【住所又は居所】 大阪府大東市中垣内7丁目7番1号 船井電機株式会社  
内

【氏名】 船越 秀明

【実用新案登録出願人】

【識別番号】 000201113

【氏名又は名称】 船井電機株式会社

【代表者】 船井 哲良

【納付年分】 第1年分から第3年分

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008442

【納付金額】 49,400円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【考案の名称】 光ピックアップ

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】 合成樹脂製ベースに貫設したハーフミラー付き光通過孔の一端開口部にフォトダイオードが配置されると共に、その他端開口部にコリメータレンズと対物レンズとが配置され、前記光通過孔に連通するレーザ孔内にレーザダイオードと回折格子とが配置され、前記ベースのレーザ孔側壁部に回折格子用操作孔が貫設されており、該操作孔に挿入した操作棒を回折格子の外周面に接触させて該回折格子を所定角度回転させ、前記レーザダイオードからレーザ光を回折格子、ハーフミラー、コリメータレンズ及び対物レンズを介してディスクに投射し、その反射光をハーフミラーを介してフォトダイオードで受光することにより、ディスクに記録されている情報を読み取るようにした光ピックアップにおいて、前記レーザ孔の開口部周辺にレーザ取付面が形成されると共に、該レーザ取付面から前記操作孔に達する切欠溝が前記レーザ孔側壁部に形成され、該切欠溝に嵌脱可能に嵌入する嵌入片が前記レーザ取付面に係止したフォトダイオード支持用金属製ホルダに一体突設され、該嵌入片の先端と切欠溝の奥端との間に前記操作孔が形成され、前記ホルダのレーザ孔と同心状に貫設した係止孔内にレーザダイオードを嵌合させると共に、該ホルダの外周面に放熱板を取り付ることにより、その放熱板とホルダとでレーザダイオードが挟持され、前記放熱板及びホルダを貫通してレーザ取付面に形成したねじ孔にビスをねじ込むことにより、その放熱板及びホルダがベースに止着され、前記ねじ孔の周縁部を除くレーザ取付面に凹部を形成することにより、該凹部を介してホルダとベースとの間に空隙が形成され、前記ホルダに多数の放熱フィンが突設されていることを特徴とする光ピックアップ。

【請求項 2】 合成樹脂製ベースに貫設したレーザ孔内にレーザダイオードと回折格子とが配置され、前記ベースのレーザ孔側壁部に回折格子用操作孔が貫設されており、該操作孔に挿入した操作棒を回折格子の外周面に接触させて該回折格子を所定角度回転させるようにした光ピックアップにおいて、前記レーザ孔の開口部周辺にレーザ取付面が形成されると共に、該レーザ取付面から前記操作

孔に達する切欠溝が前記レーザ孔側壁部に形成され、該切欠溝に嵌脱可能に嵌入する嵌入片が前記レーザ取付面に係止したフォトダイオード支持用金属製ホルダに一体突設され、該嵌入片の先端と切欠溝の奥端との間に前記操作孔が形成されていることを特徴とする光ピックアップ。

【請求項 3】 前記ホルダのレーザ孔と同心状に貫設した係止孔内にレーザダイオードを嵌合させると共に、該ホルダの外周面に放熱板を取り付ることにより、その放熱板とホルダとでレーザダイオードが挟持されていることを特徴とする請求項 2 に記載の光ピックアップ。

【請求項 4】 前記放熱板及びホルダを貫通してレーザ取付面に形成したねじ孔にビスをねじ込むことにより、その放熱板及びホルダがベースに止着されていることを特徴とする請求項 3 に記載の光ピックアップ。

【請求項 5】 前記ホルダの内周面とレーザ取付面とのうち、その一方または両方のねじ孔の周縁部を除く部分に凹部を形成することにより、その凹部を介してホルダとベースとの間に空隙が形成されていることを特徴とする請求項 2 から 4 のいずれかに記載の光ピックアップ。

【請求項 6】 前記ホルダに多数の放熱フィンが突設されていることを特徴とする請求項 2 から 5 のいずれかに記載の光ピックアップ。

#### 【考案の詳細な説明】

#### 【0001】

#### 【考案の属する技術分野】

本考案は、例えば DVD などのディスクプレーヤに使用される光ピックアップに関する。

#### 【0002】

#### 【従来の技術】

従来、光ピックアップの一例として図 16 に示すものがある。これは、合成樹脂製ベース 1 に貫設したハーフミラー HM 付き光通過孔 2 の一端開口部 2 a にフォトダイオード PD が配置されると共に、その他端開口部 2 b にコリメータレンズ QWP と対物レンズ OL とが配置され、前記光通過孔 2 に連通するレーザ孔 3 内にレーザダイオード LD と回折格子 G とが配置されており、レーザダイオード

LDからレーザ光を回折格子G、ハーフミラーHM、コリメータレンズQWP及び対物レンズOLを介してディスクDに投射し、その反射光をハーフミラーHMを介してフォトダイオードPDで受光することにより、ディスクDに記録されている情報を読み取るようになっている。

#### 【0003】

従来、前記回折格子Gの支持構造として特開平2-218028号公報などに記載したものがあり、その一例を図17及び図18に基づいて説明すると、ベース1のレーザ孔側壁部1Aに回折格子用操作孔30が貫設されており、出荷前の調整工程で、操作孔30に挿入した操作棒31を回折格子Gの外周面に接触させて該回折格子Gを所定角度回転させることにより、レーザ光を所望通りに分散させ、その後、回折格子Gを接着剤によりレーザ孔側壁部1Aに接着する。

#### 【0004】

前記レーザ孔側壁部1Aの成形手順を図19に示す模式図に基づいて説明すると、同図(a)に示すように、金型33内に中子34を挿入し、金型33のスライド孔33aに配置した係止孔12と同径のスライドピン35を前進させて中子34に当接させ、金型33と中子34との間の空隙36に合成樹脂を充填し、同図(b)に示すように、レーザ孔側壁部1Aを成形した後、スライドピン35を後退させ、金型33から中子34を抜き出すことにより、同図(c)に示すように、操作孔30付きレーザ孔側壁部1Aを有するベース1を金型33から取り出せばよい。

#### 【0005】

##### 【考案が解決しようとする課題】

上記構成では、操作孔30を貫設したレーザ孔側壁部1Aを成形するために、スライドピン35付き金型33が必要であって、その構造が複雑であるから、金型代が高くつく。また、スライドピン35を操作する分だけ成形サイクルが複雑になるから、サイクルタイムが長くなり、その長くなった分だけ作業能率が低下する。更に、回折格子Gを接着した後、調整ミスなどで修理する必要性が生じた場合でも、該回折格子Gを取り出すことができない。

#### 【0006】

また、レーザダイオードLDがベース1のレーザ孔3内に圧入されているため、出荷前の検査で不良品と判定された場合には、そのレーザダイオードLDだけでなく回折格子G及びベース1も廃棄しなくてはならず、破棄コストが高くつく。しかも、ベース1を合成樹脂で成形することにより材料費が安くつくが、その合成樹脂では放熱効果が小さいため、レーザダイオードLDの発熱によりベース1が熱膨張して変形されることにより、フォトダイオードPDと対物レンズOLとを結ぶ光軸Oが曲がるなどして読み取り誤差が生じるおそれがある。

【0007】

本考案は、上記難点に鑑み、安価で放熱効果が大きい光ピックアップを提供することを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、請求項1に記載の考案は、合成樹脂製ベースに貫設したハーフミラー付き光通過孔の一端開口部にフォトダイオードが配置されると共に、その他端開口部にコリメータレンズと対物レンズとが配置され、前記光通過孔に連通するレーザ孔内にレーザダイオードと回折格子とが配置され、前記ベースのレーザ孔側壁部に回折格子用操作孔が貫設されており、該操作孔に挿入した操作棒を回折格子の外周面に接触させて該回折格子を所定角度回転させ、前記レーザダイオードからレーザ光を回折格子、ハーフミラー、コリメータレンズ及び対物レンズを介してディスクに投射し、その反射光をハーフミラーを介してフォトダイオードで受光することにより、ディスクに記録されている情報を読み取るようにした光ピックアップにおいて、前記レーザ孔の開口部周辺にレーザ取付面が形成されると共に、該レーザ取付面から前記操作孔に達する切欠溝が前記レーザ孔側壁部に形成され、該切欠溝に嵌脱可能に嵌入する嵌入片が前記レーザ取付面に係止したフォトダイオード支持用金属製ホルダに一体突設され、該嵌入片の先端と切欠溝の奥端との間に前記操作孔が形成され、前記ホルダのレーザ孔と同心状に貫設した係止孔内にレーザダイオードを嵌合させると共に、該ホルダの外周面に放熱板を取り付ることにより、その放熱板とホルダとでレーザダイオードが挟持され、前記放熱板及びホルダを貫通してレーザ取付面に形成したねじ孔

にビスをねじ込むことにより、その放熱板及びホルダがベースに止着され、前記ねじ孔の周縁部を除くレーザ取付面に凹部を形成することにより、該凹部を介してホルダとベースとの間に空隙が形成され、前記ホルダに多数の放熱フィンが突設されていることを特徴としている。

【0009】

上記構成によれば、レーザ孔側壁部に貫設した操作孔が切欠溝を通してレーザ取付面に開放されているから、そのレーザ孔側壁部を金型で成形する際に、操作孔を貫設するために従来必要であったスライドピンを省略することができる。従って、その省略した分だけ構造が簡単になり、金型代が安くつく。また、スライドピンを省略した分だけ成形サイクルも短くなるから、その短くなった分だけ作業能率の向上を図ることができる。更に、回折格子をレーザ孔内に接着した後、調整ミスなどで修理する必要性が生じた場合に、切欠溝を通して回折格子を取り出すことができるから、その回折格子の再使用が可能となり、経済的である。

【0010】

また、レーザダイオードがホルダを介してベースに取り付けられているから、該レーザダイオードが出荷前の検査で不良品と判定された場合に、そのレーザダイオードを廃棄するだけでよい。従って、不良品のレーザダイオードから切り離れたベースを再使用することができ、廃棄コストが安くつく。

【0011】

更に、消費電流の異なるレーザダイオードの発熱を効率良く促進するために、大きさが異なる複数種類の放熱板を用意するだけでよく、1種類のホルダを共通して使用することができるから、その共通化した分だけコストダウンを図ることができ、レーザダイオードがホルダと放熱板とで挟持されているので、そのレーザダイオードをホルダの係止孔内に確実に係止することができ、その係止のためにビスなどの係止手段が不要であるから、その不要となった分だけ製作費を安くすることができる。

【0012】

また更に、ビスにより放熱板とホルダとを一体的にベースに止着するようになっており、その放熱板とホルダとを別個に止着する場合に比べて、少ないビスで

迅速容易に止着作業を行うことができる。

【0013】

しかも、レーザダイオードとホルダ及び放熱板との接触面積が広く、ホルダに多数の放熱フィンが突設されているから、レーザダイオードの発熱を促進してそのレーザダイオードを効率良く作動させることができ、また、ホルダによりレーザダイオードの発熱からベースを隔離すると共に、該ホルダとベースとが部分的に接触しているだけであるから、レーザダイオードの発熱により合成樹脂製ベースが熱膨張して変形されるおそれがなく、フォトダイオードと対物レンズとを結ぶ光軸を所定通りに直線状に維持して読み取り誤差の発生を防止することができ、これによって、安価で高精度の光ピックアップを製作することができる。

【0014】

請求項2に記載の考案は、合成樹脂製ベースに貫設したレーザ孔内にレーザダイオードと回折格子とが配置され、前記ベースのレーザ孔側壁部に回折格子用操作孔が貫設されており、該操作孔に挿入した操作棒を回折格子の外周面に接触させて該回折格子を所定角度回転させるようにした光ピックアップにおいて、前記レーザ孔の開口部周辺にレーザ取付面が形成されると共に、該レーザ取付面から前記操作孔に達する切欠溝が前記レーザ孔側壁部に形成され、該切欠溝に嵌脱可能に嵌入する嵌入片が前記レーザ取付面に係止したフォトダイオード支持用金属製ホルダに一体突設され、該嵌入片の先端と切欠溝の奥端との間に前記操作孔が形成されていることを特徴としている。

【0015】

上記構成によれば、レーザ孔側壁部に貫設した操作孔が切欠溝を通してレーザ取付面に開放されているから、そのレーザ孔側壁部を金型で成形する際に、操作孔を貫設するために従来必要であったスライドピンを省略することができる。従って、その省略した分だけ構造が簡単になり、金型代が安くつく。また、スライドピンを省略した分だけ成形サイクルも短くなるから、その短くなった分だけ作業能率の向上を図ることができる。更に、回折格子をレーザ孔内に接着した後、調整ミスなどで修理する必要性が生じた場合に、切欠溝を通して回折格子を取り出すことができるから、その回折格子の再使用が可能となり、経済的である。



## 【0016】

請求項3に記載の考案は、請求項2に記載の考案において、前記ホルダのレーザ孔と同心状に貫設した係止孔内にレーザダイオードを嵌合させると共に、該ホルダの外周面に放熱板を取り付ることにより、その放熱板とホルダとでレーザダイオードが挟持されていることを特徴としている。

## 【0017】

上記構成によれば、レーザダイオードがホルダを介してベースに取り付けられているから、該レーザダイオードが出荷前の検査で不良品と判定された場合に、そのレーザダイオードを廃棄するだけでよい。従って、不良品のレーザダイオードから切り離したベースを再使用することができ、廃棄コストが安くつく。また、ホルダによりレーザダイオードの発熱からベースを隔離しているから、そのベースが熱膨張して変形されるのを防ぐことができる。

## 【0018】

また、ホルダと放熱板とでレーザダイオードの発熱を促進するので、放熱効果が高く、消費電流の異なるレーザダイオードの発熱を効率良く促進するために、大きさが異なる複数種類の放熱板を用意するだけでよく、1種類のホルダを共通して使用することができるから、その共通化した分だけコストダウンを図ることができる。

## 【0019】

更に、ホルダと放熱板とでレーザダイオードが挟持されているから、該レーザダイオードをホルダの係止孔内に確実に係止することができ、その係止のためにビスなどの係止手段が不要であるから、その不要となった分だけ製作費を安くすることができ、レーザダイオードとホルダ及び放熱板との接触面積が広いから、放熱効果が高い。

## 【0020】

請求項4に記載の考案は、請求項3に記載の考案において、前記放熱板及びホルダを貫通してレーザ取付面に形成したねじ孔にビスをねじ込むことにより、その放熱板及びホルダがベースに止着されていることを特徴としている。

## 【0021】

上記構成によれば、ビスにより放熱板とホルダとを一体的にベースに止着するようになっており、その放熱板とホルダとを別個に止着する場合に比べて、少ないビスで迅速容易に止着作業を行うことができる。

【 0 0 2 2 】

請求項 5 に記載の考案は、請求項 2 から 4 のいずれかに記載の考案において、前記ホルダの内周面とレーザ取付面とのうち、その一方または両方のねじ孔の周縁部を除く部分に凹部を形成することにより、その凹部を介してホルダとベースとの間に空隙が形成されていることを特徴としている。

【 0 0 2 3 】

上記構成によれば、ホルダとベースとが部分的に接触しているだけであり、該ベースがレーザダイオードの発熱による熱影響をあまり受けないから、そのベースを熱変形されないようにすることができる。

【 0 0 2 4 】

請求項 6 に記載の考案は、請求項 2 から 5 のいずれかに記載の考案において、前記ホルダに多数の放熱フィンが突設されていることを特徴としている。

【 0 0 2 5 】

上記構成によれば、ホルダに突設した多数の放熱フィンにより放熱を一層促進してレーザダイオードを効率良く作動させることができる。

【 0 0 2 6 】

【考案の実施の形態】

図 1 から図 7 は本考案の実施の一形態である光ピックアップを示すものであって、ベース 1 のレーザ孔 3 の開口部周辺に形成したレーザ取付面 5 に係止される金属製ホルダ 6 と、該ホルダ 6 の外周面に取り付けられる金属製放熱板 7 とを有、レーザ孔側壁部 1 A の操作孔 3 0 を形成するための嵌入片 3 8 (図 6 参照) が設けられている。上記以外の構成は図 1 6 に示す構成とほぼ同じであるから、同一部分に同一符号を付してその説明を省略する。

【 0 0 2 7 】

前記ベース 1 は、硬質合成樹脂により成形されており、図 2 及び図 7 に示すように、前記レーザ取付面 5 を形成した筒状ベース本体 1 a と、該ベース本体 1 a

に一体形成した基板部1bと、該基板部1bに一体突設した一对のブラケット1c及びラック1dとを有し、両ブラケット1cの貫通孔9をガイドロッド10に移動可能に嵌合させ、ラック1dに噛合するピニオン（図示せず）を正逆回転させることにより、ベース1をガイドロッド10に沿って前後進a, bさせる。

【0028】

前記ホルダ6は、図3及び図4に示すように、レーザ取付面5とほぼ同じ大きさの矩形状ホルダ本体6aを有し、該ホルダ本体6aのほぼ中央部に、レーザダイオードLDの外径とほぼ同径の大径部12aと、該大径部12aよりも若干小径の小径部12bとからなる係止孔12が貫設されており、その係止孔12にレーザダイオードLDが嵌合され、ホルダ本体6aの内周面に係止孔12を間に挟んで凹設した2つの位置決め凹部13をレーザ取付面5に突設した2つの位置決め凸部14にそれぞれ嵌合させることにより、ホルダ6を介してレーザダイオードLDがレーザ孔3と同心状に位置決めされている（図8参照）。

【0029】

上記構成によれば、レーザダイオードLDがホルダ6を介してベース1に取り付けられているから、該レーザダイオードLDが出荷前の検査で不良品と判定された場合に、そのレーザダイオードLDを廃棄するだけでよい。従って、不良品のレーザダイオードLDから切り離した回折格子Gやベース1を再使用することができ、廃棄コストが安くつく。また、ホルダ6によりレーザダイオードLDの発熱からベース1を隔離しているから、そのベース1が熱膨張して変形されるのを防ぐことができる。

【0030】

前記放熱板7は、図1及び図3に示すように、ホルダ6に対向して該ホルダ6よりも一回り大きい放熱板本体7aと、該放熱板本体7aの両端からベース1側に折曲された左右一对の翼板7b, 7cとからなり、放熱板本体7aに係止孔12よりも若干小径の係合孔16が形成され、その放熱板本体7aに係合孔16を間に挟んで形成した2つの位置決め孔17をホルダ本体6aに突設した位置決め突起部18にそれぞれ嵌合させることにより、放熱板7がホルダ6に位置決めされると共に、係合孔16に係止孔12と同心状にされ、レーザダイオードLDが

ホルダ 6 と放熱板 7 とで挟持される（図 8 参照）。

【0031】

また、放熱板本体 7 a にスリットを形成することにより切り残した舌片 7 d の貫通孔 19 及び放熱板本体 7 a の角部の円形切欠部 20 を通ってホルダ本体 6 a の各貫通孔 21 に挿通した 2 本のビス 22 をレーザ取付面 5 のねじ孔 23 にねじ込むことにより、放熱板 7 及びホルダ 6 がレーザ取付面 5 に止着されている（図 9 参照）。

【0032】

上記構成によれば、消費電流の異なるレーザダイオード LD の発熱を効率良く促進するために、大きさが異なる複数種類の放熱板 7 を用意するだけでよく、1 種類のホルダ 6 を共通して使用することができるから、その共通化した分だけコストダウンを図ることができる。

【0033】

また、レーザダイオード LD がホルダ 6 と放熱板 7 とで挟持されているので、そのレーザダイオード LD をホルダ 6 の係止孔 12 内に確実に係止することができ、その係止のためにビスなどの係止手段が不要であるから、その不要となった分だけ製作費を安くすることができる。

【0034】

更に、ビス 22 により放熱板 7 とホルダ 6 とを一体的にベース 1 に止着するようになっており、その放熱板 7 とホルダ 6 とを別個に止着する場合に比べて、少ないビス 22 で迅速容易に止着作業を行うことができる。

【0035】

図 1 及び図 2 に示すように、各ねじ孔 23 の周縁部 5 a を除くレーザ取付面 5 に凹部 25 を形成して、前記各ねじ孔 23 の周縁部 5 a を一段高く形成することにより、その凹部 25 を介してホルダ 6 とベース 1 との間に空隙  $\alpha$  が形成されており、ホルダ 6 とベース 1 とが部分的に接触しているだけであるから、該ベース 1 がレーザダイオード LD の発熱による熱影響をあまり受けない。

【0036】

図 3 及び図 4 に示すように、ホルダ本体 6 a の外周面全体及びその内周面周縁

部に多数の放熱フィン26が突設されており、その多数の放熱フィン26により放熱を一層促進してレーザダイオードLDを効率良く作動させることができる。

【0037】

以上要するに、レーザダイオードLDとホルダ6及び放熱板7との接触面積が広く、ホルダ6に多数の放熱フィン26が突設されているから、レーザダイオードLDの発熱を促進してそのレーザダイオードLDを効率良く作動させることができ、また、ホルダ6によりレーザダイオードLDの発熱からベース1を隔離すると共に、該ホルダ6とベース1とが部分的に接触しているだけであるから、レーザダイオードLDの発熱により合成樹脂製ベース1が熱膨張して変形されるおそれがなく、フォトダイオードPDと対物レンズOLとを結ぶ光軸Oを所定通りに直線状に維持して読み取り誤差の発生を防止することができ、これによって、安価で高精度の光ピックアップを製作することができる。

【0038】

図3中、28は板ばね製押さえばねであって、リング部28aと、該リング部28aに一体突設されて外方に延びる一対の脚部28bとからなり、図10及び図11に示すように、リング部28aをレーザ孔3内に挿入すると共に、各脚部28bをレーザ孔3に連通する一対の溝部29内に挿入することにより、その押さえばね28をホルダ6と回折格子Gと間に弾性変形させて介在させ、これによって、回折格子Gが不測に回転するのを阻止するものである。

【0039】

前記嵌入片38は、図12から図14に示すように、ホルダ本体6aの内周面に突設されており、レーザ孔側壁部1Aのレーザ取付面5から操作孔30に達する切欠溝39に嵌脱可能に嵌入することにより、その嵌入片38の先端と切欠溝39の奥端との間に前記操作孔30が形成されている。

【0040】

上記構成において、出荷前の調整工程で、操作孔30に挿入した操作棒31を回折格子Gの外周面に接触させて該回折格子Gを所定角度回転させることにより（図13参照）、レーザ光を所望通りに分散させ、その後、回折格子Gを接着剤によりレーザ孔側壁部1Aに接着する。

## 【 0 0 4 1 】

前記レーザ孔側壁部 1 A の成形手順を図 1 5 に示す模式図に基づいて説明すると、同図 (a) に示すように、嵌入片 3 8 及び操作孔 3 0 に相当する形状の突起部 3 4 a が一体突設された中子 3 4 を金型 3 3 内に挿入した後、該金型 3 3 と中子 3 4 との間の空隙 3 6 に合成樹脂を充填してレーザ孔側壁部 1 A を成形した後、金型 3 3 から中子 3 4 を抜き出すことにより、同図 (b) に示すように、操作孔 3 0 及び切欠溝 3 9 付きレーザ孔側壁部 1 A を有するベース 1 を金型 3 3 から取り出せばよい。

## 【 0 0 4 2 】

上記構成によれば、レーザ孔側壁部 1 A に貫設した操作孔 3 0 が切欠溝 3 9 を通ってレーザ取付面 5 に開放されているから、そのレーザ孔側壁部 1 A を金型 3 3 で成形する際に、操作孔 3 0 を貫設するために従来必要であったスライドピン 3 5 (図 1 9 参照) を省略することができる。従って、その省略した分だけ構造が簡単になり、金型代が安くつく。また、スライドピン 3 5 を省略した分だけ成形サイクルも短くなるから、その短くなった分だけ作業能率の向上を図ることができる。更に、回折格子 G をレーザ孔 3 内に接着した後、調整ミスなどで修理する必要性が生じた場合に、切欠溝 3 9 を通って回折格子 G を取り出すことができるから、その回折格子 G の再使用が可能となり、経済的である。

## 【 0 0 4 3 】

上記構成では、ホルダ 6 とベース 1 との間に空隙  $\alpha$  を形成するために、凹部 2 5 をレーザ取付面 5 に形成したが、これに限定されるわけではなく、該凹部 2 5 をホルダ 6 の内周面に形成してもよいし、その凹部 2 5 をホルダ 6 の内周面とレーザ取付面 5 との両方に形成するようにしてもよい。

## 【 0 0 4 4 】

## 【考案の効果】

請求項 1 に記載の考案によれば、レーザ孔側壁部に貫設した操作孔が切欠溝を通してレーザ取付面に開放されているから、そのレーザ孔側壁部を金型で成形する際に、操作孔を貫設するために従来必要であったスライドピンを省略することができる。従って、その省略した分だけ構造が簡単になり、金型代が安くつく。

また、スライドピンを省略した分だけ成形サイクルも短くなるから、その短くなった分だけ作業能率の向上を図ることができる。更に、回折格子をレーザ孔内に接着した後、調整ミスなどで修理する必要性が生じた場合に、切欠溝を通して回折格子を取り出すことができるから、その回折格子の再使用が可能となり、経済的である。

【0045】

また、レーザダイオードがホルダを介してベースに取り付けられているから、該レーザダイオードが出荷前の検査で不良品と判定された場合に、そのレーザダイオードを廃棄するだけでよい。従って、不良品のレーザダイオードから切り離れたベースを再使用することができ、廃棄コストが安くつく。

【0046】

更に、消費電流の異なるレーザダイオードの発熱を効率良く促進するために、大きさが異なる複数種類の放熱板を用意するだけでよく、1種類のホルダを共通して使用することができるから、その共通化した分だけコストダウンを図ることができ、レーザダイオードがホルダと放熱板とで挟持されているので、そのレーザダイオードをホルダの係止孔内に確実に係止することができ、その係止のためにビスなどの係止手段が不要であるから、その不要となった分だけ製作費を安くすることができる。

【0047】

また更に、ビスにより放熱板とホルダとを一体的にベースに止着するようになっており、その放熱板とホルダとを別個に止着する場合に比べて、少ないビスで迅速容易に止着作業を行うことができる。

【0048】

しかも、レーザダイオードとホルダ及び放熱板との接触面積が広く、ホルダに多数の放熱フィンが突設されているから、レーザダイオードの発熱を促進してそのレーザダイオードを効率良く作動させることができ、また、ホルダによりレーザダイオードの発熱からベースを隔離すると共に、該ホルダとベースとが部分的に接触しているだけであるから、レーザダイオードの発熱により合成樹脂製ベースが熱膨張して変形されるおそれがなく、フォトダイオードと対物レンズとを結

ぶ光軸を所定通りに直線状に維持して読み取り誤差の発生を防止することができ、これによって、安価で高精度の光ピックアップを製作することができる。

## 【0049】

請求項2に記載の考案によれば、レーザ孔側壁部に貫設した操作孔が切欠溝を通してレーザ取付面に開放されているから、そのレーザ孔側壁部を金型で成形する際に、操作孔を貫設するために従来必要であったスライドピンを省略することができる。従って、その省略した分だけ構造が簡単になり、金型代が安くつく。また、スライドピンを省略した分だけ成形サイクルも短くなるから、その短くなった分だけ作業能率の向上を図ることができる。更に、回折格子をレーザ孔内に接着した後、調整ミスなどで修理する必要性が生じた場合に、切欠溝を通して回折格子を取り出すことができるから、その回折格子の再使用が可能となり、経済的である。

## 【0050】

請求項3に記載の考案によれば、レーザダイオードがホルダを介してベースに取り付けられているから、該レーザダイオードが出荷前の検査で不良品と判定された場合に、そのレーザダイオードを廃棄するだけでよい。従って、不良品のレーザダイオードから切り離したベースを再使用することができ、廃棄コストが安くつく。また、ホルダによりレーザダイオードの発熱からベースを隔離しているから、そのベースが熱膨張して変形されるのを防ぐことができる。

## 【0051】

また、ホルダと放熱板とでレーザダイオードの発熱を促進するので、放熱効果が高く、消費電流の異なるレーザダイオードの発熱を効率良く促進するために、大きさが異なる複数種類の放熱板を用意するだけでよく、1種類のホルダを共通して使用することができるから、その共通化した分だけコストダウンを図ることができる。

## 【0052】

更に、ホルダと放熱板とでレーザダイオードが挟持されているから、該レーザダイオードをホルダの係止孔内に確実に係止することができ、その係止のためにビスなどの係止手段が不要であるから、その不要となった分だけ製作費を安くす



ることができ、レーザダイオードとホルダ及び放熱板との接触面積が広いから、放熱効果が高い。

【0053】

請求項4に記載の考案によれば、ビスにより放熱板とホルダとを一体的にベースに止着するようになっており、その放熱板とホルダとを別個に止着する場合に比べて、少ないビスで迅速容易に止着作業を行うことができる。

【0054】

請求項5に記載の考案によれば、ホルダとベースとが部分的に接触しているだけであり、該ベースがレーザダイオードの発熱による熱影響をあまり受けないから、そのベースを熱変形されないようにすることができる。

【0055】

請求項6に記載の考案によれば、ホルダに突設した多数の放熱フィンにより放熱を一層促進してレーザダイオードを効率良く作動させることができる。

【図面の簡単な説明】

- 【図1】 本考案の実施の一形態である光ピックアップの斜視図である。
- 【図2】 同ベースの斜視図である。
- 【図3】 同放熱構造の分解斜視図である。
- 【図4】 同ホルダの内周面側斜視図である。
- 【図5】 同光ピックアップの正面図である。
- 【図6】 同光ピックアップの側面図である。
- 【図7】 同光ピックアップの平面図である。
- 【図8】 図5のA-A矢視図である。
- 【図9】 図5のB-B矢視図である。
- 【図10】 図5のC-C矢視図である。
- 【図11】 図5のD-D矢視図である。
- 【図12】 同レーザ孔側壁部付近の一部切欠き側面図である。
- 【図13】 図12のE-E矢視図である。
- 【図14】 同レーザ孔側壁部付近の分解斜視図である。
- 【図15】 (a)及び(b)はレーザ孔側壁部の成形手順を示す模式図で

ある。

【図16】 従来例を示す原理図である。

【図17】 同レーザ孔側壁部付近の側面図である。

【図18】 図17のF-F矢視図である。

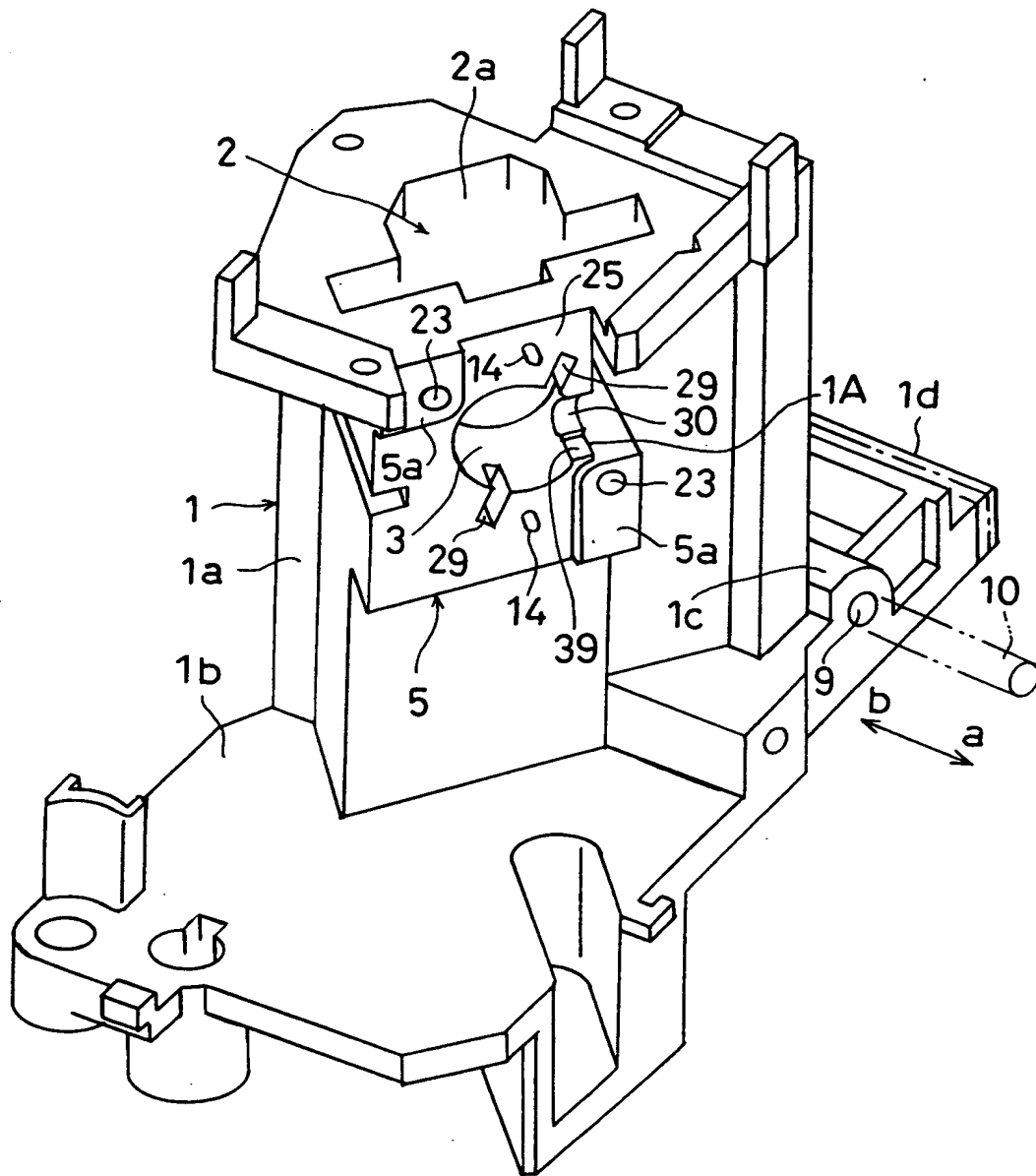
【図19】 (a)～(c)はレーザ孔側壁部の成形手順を示す模式図である。

【符号の説明】

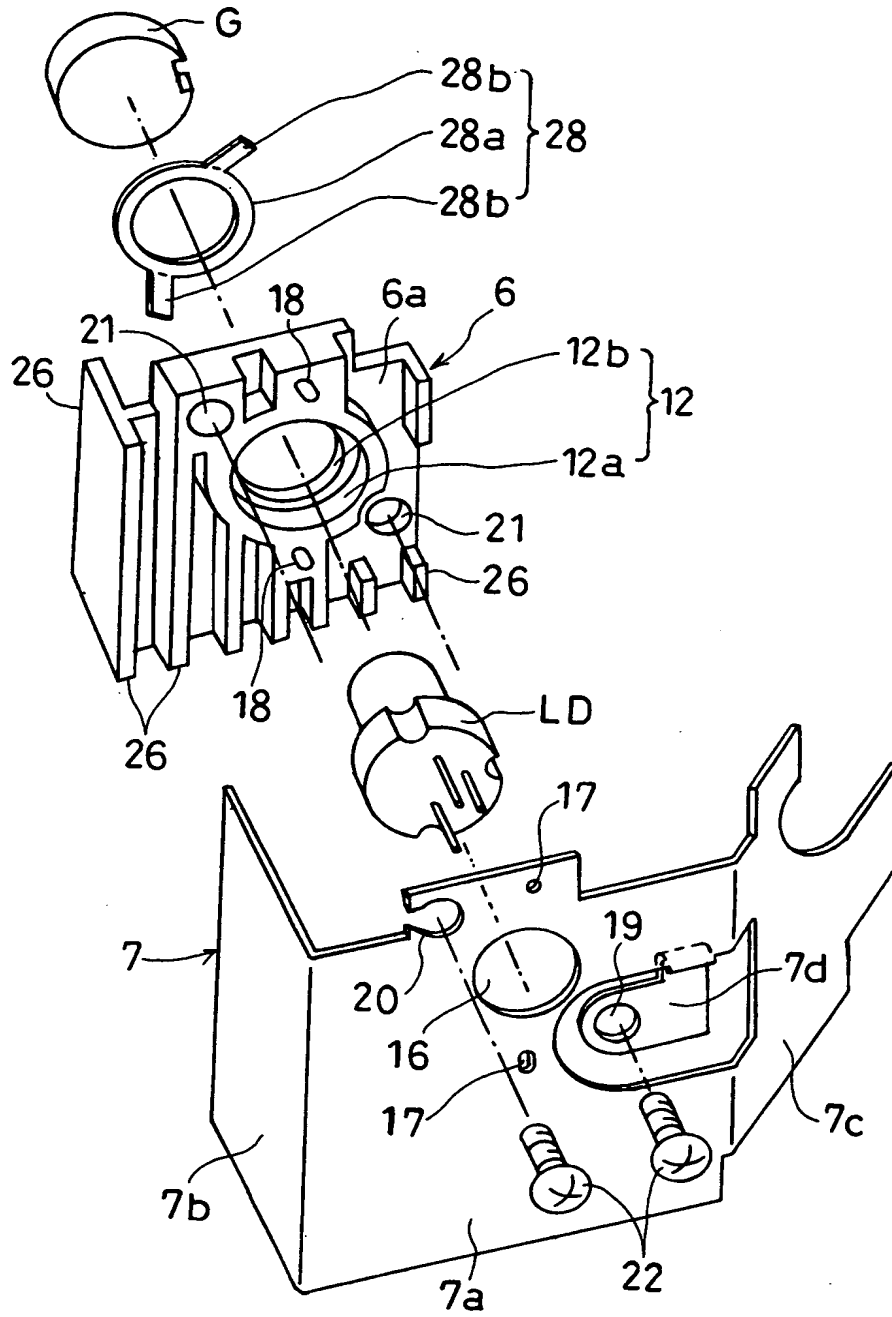
1	ベース
1 A	レーザ孔側壁部
2	光通過孔
3	レーザ孔
5	レーザ取付面
6	ホルダ
7	放熱板
2 2	ビス
2 3	ねじ孔
2 5	凹部
2 6	放熱フィン
3 0	回折格子用操作孔
3 1	操作棒
3 8	嵌入片
3 9	切欠溝
HM	ハーフミラー
P D	フォトダイオード
Q W P	コリメータレンズ
O L	対物レンズ
L D	レーザダイオード
D	ディスク
$\alpha$	空隙



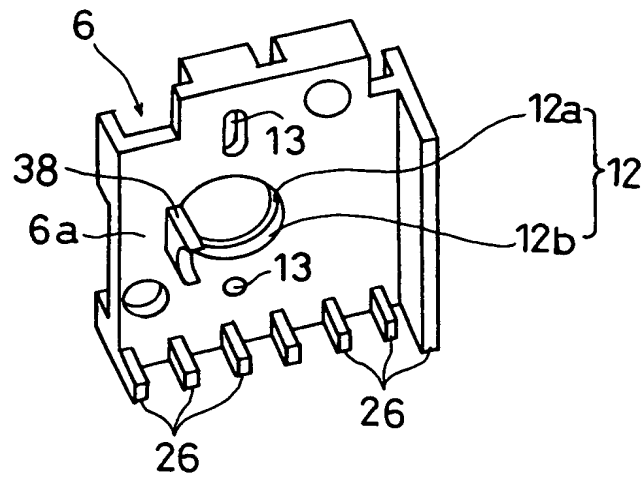
【図2】



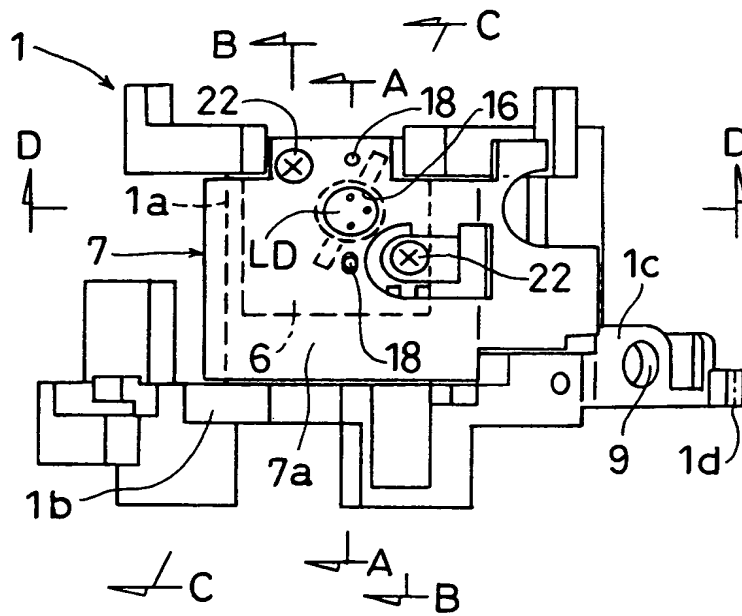
【図3】



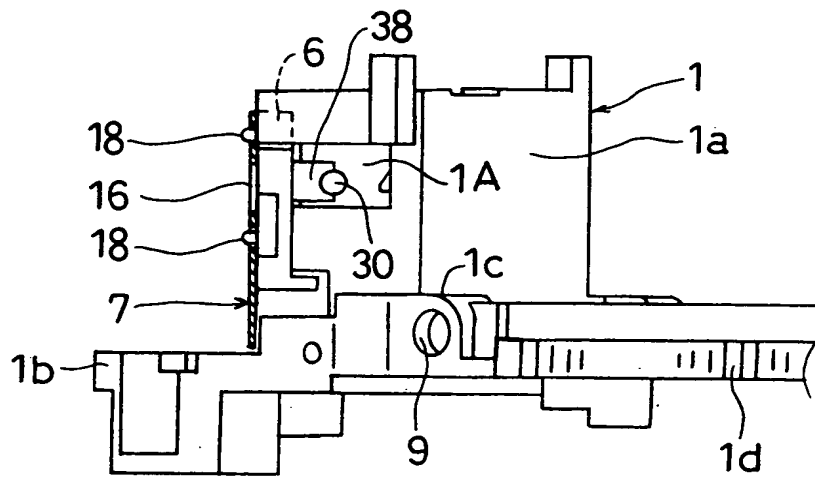
【図4】



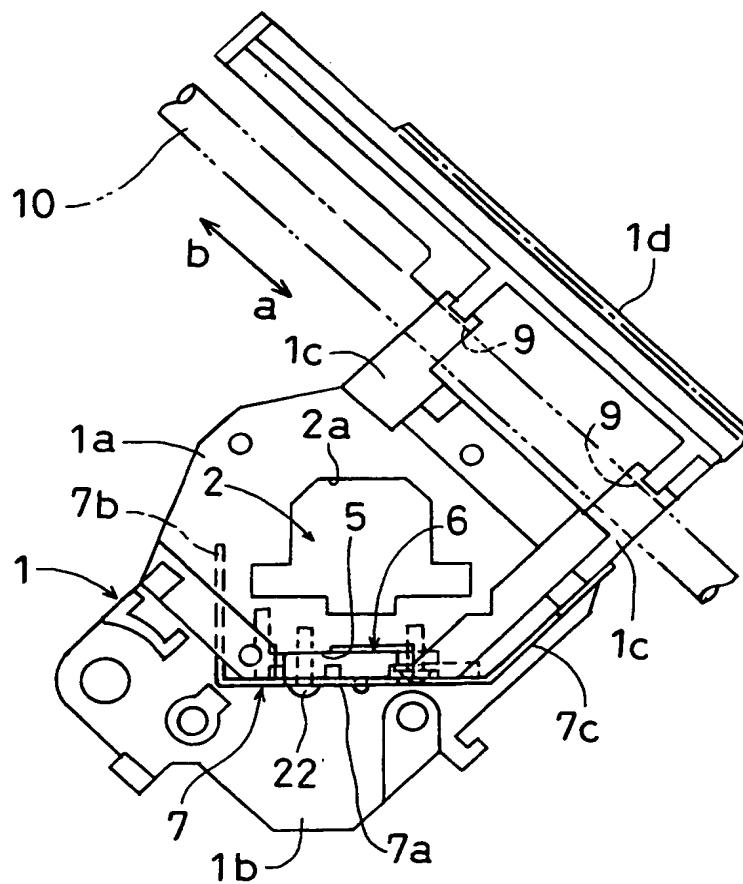
【図5】



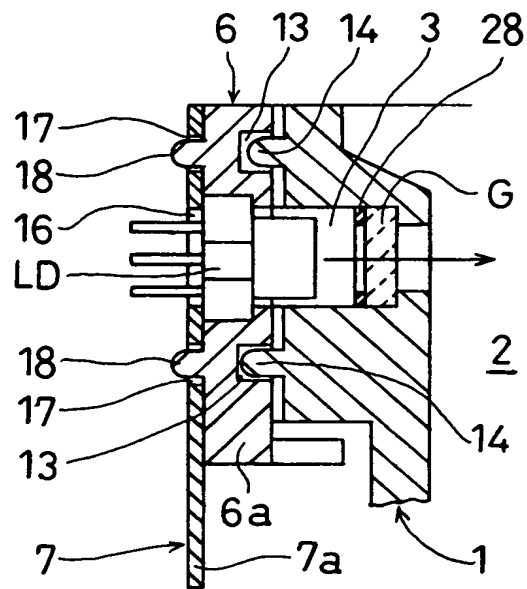
【図6】



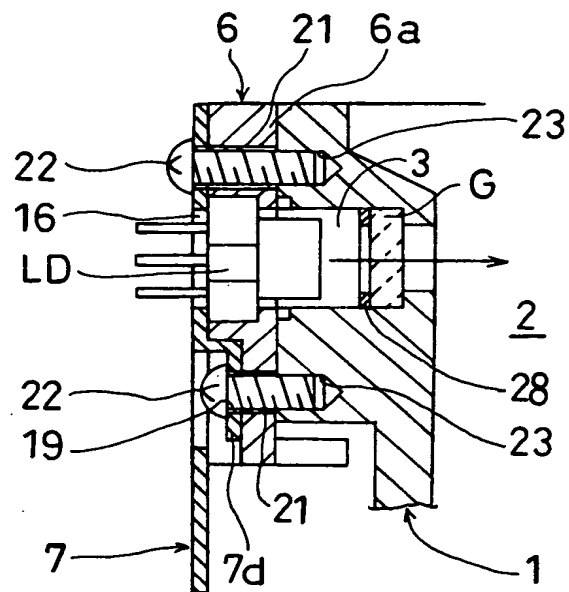
【図7】



【図8】



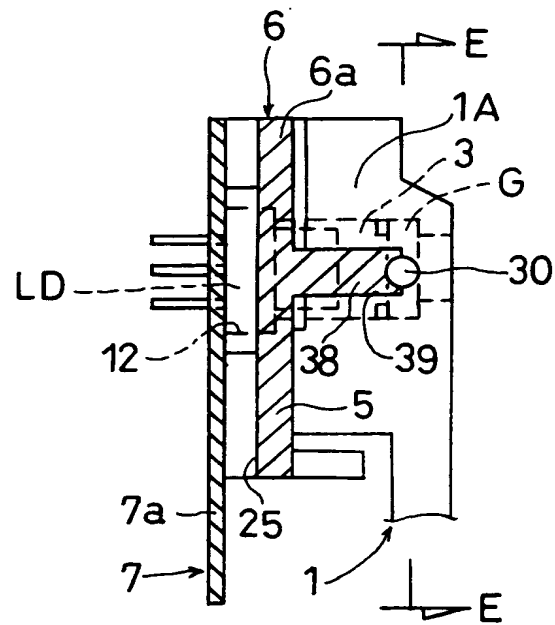
【図9】



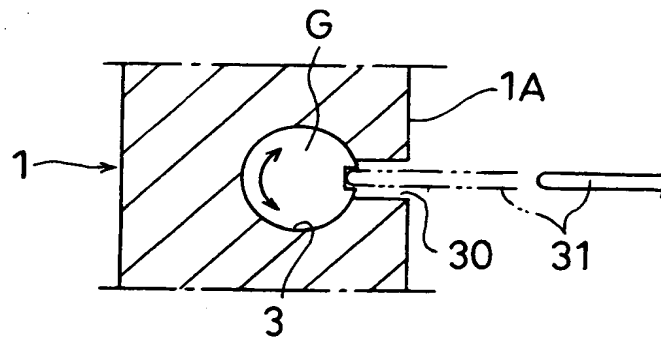




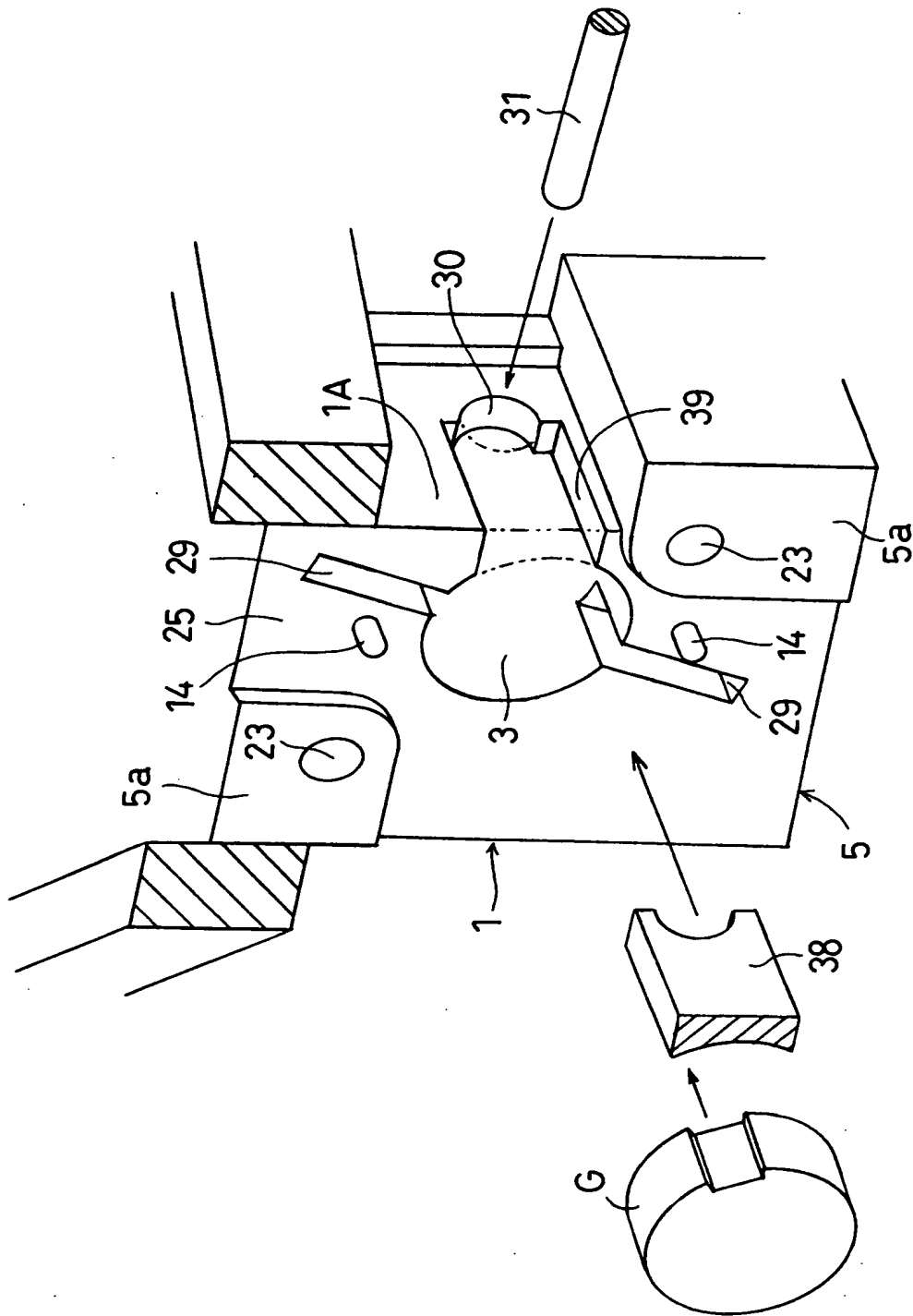
【圖 1 2】



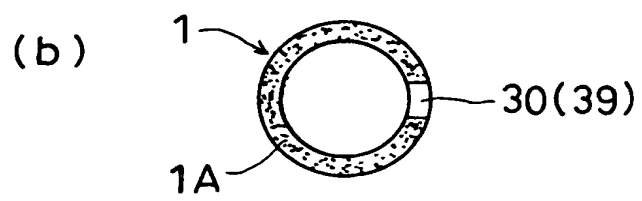
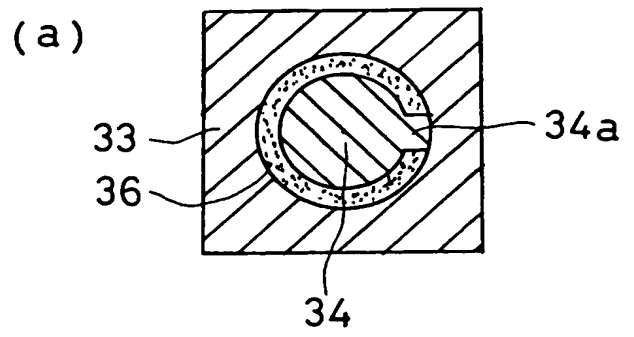
【図 13】



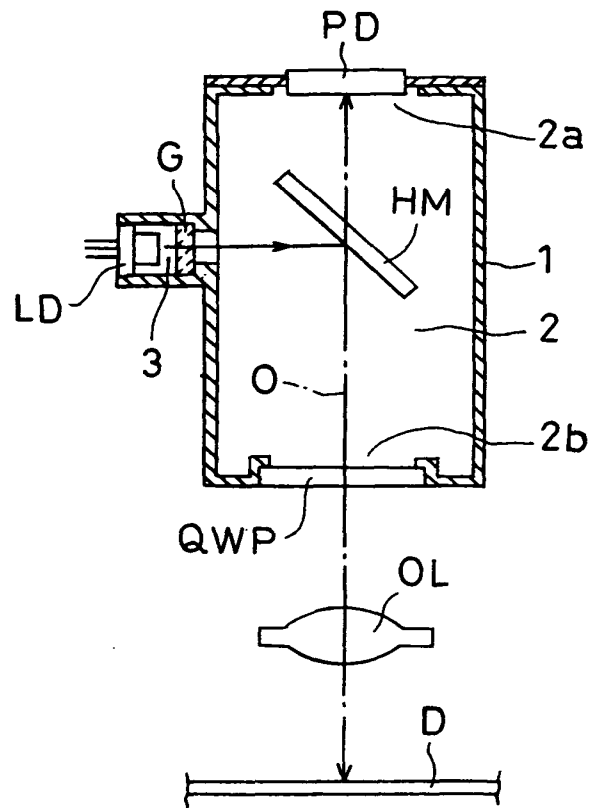
【図 14】



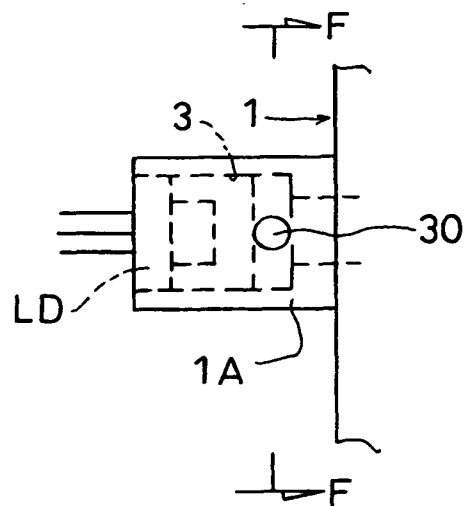
【図15】



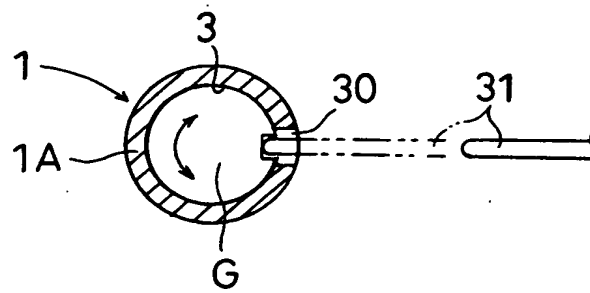
【図16】



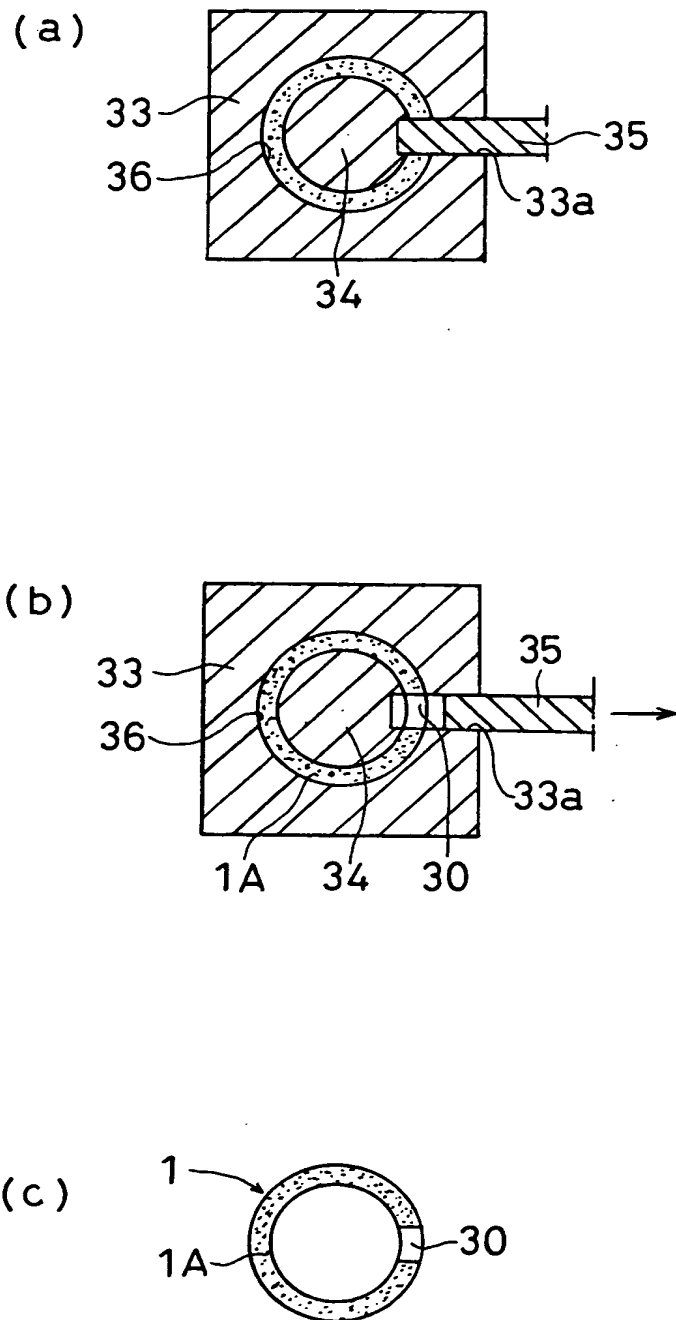
【図17】



【図18】



【図19】



【書類名】 要約書

【要約】

【目的】 安価で放熱効果が大いこと。

【構成】 レーザ孔 3 の開口部周辺にレーザ取付面 5 が形成されると共に、該レーザ取付面 5 から操作孔 3 0 に達する切欠溝 3 9 がレーザ孔側壁部 1 A に形成され、該切欠溝 3 9 に嵌脱可能に嵌入する嵌入片 3 8 が前記レーザ取付面 5 に係止したフォトダイオード支持用金属製ホルダ 6 に一体突設され、該嵌入片 3 8 の先端と切欠溝 3 9 の奥端との間に前記操作孔 3 0 が形成され、前記ホルダ 6 のレーザ孔 3 と同心状の係止孔 1 2 内にレーザダイオード L D を嵌合させると共に、該ホルダ 6 の外周面に放熱板 7 を取り付ることにより、レーザダイオード L D がホルダ 6 と放熱板 7 とで挟持されている。

【選択図】 図 1 2



認定・付加情報

実用新案登録出願の番号	実願2002-004569
受付番号	50201088301
書類名	実用新案登録願
担当官	第九担当上席0098
作成日	平成14年 8月 7日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成14年 7月24日

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000201113]

1. 変更年月日	2000年 1月 6日
[変更理由]	住所変更
住 所	大阪府大東市中垣内7丁目7番1号
氏 名	船井電機株式会社